

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-296433

(43)Date of publication of application : 23.12.1987

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 61-139375

(71)Applicant : SHINKAWA LTD

(22)Date of filing : 17.06.1986

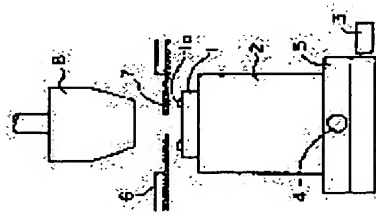
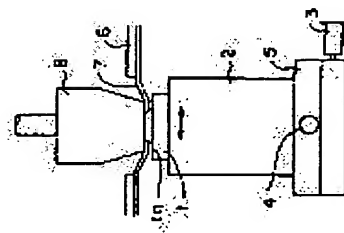
(72)Inventor : ISHIDA HISAO  
NISHIMURA AKIHIRO

## (54) INNER LEAD JUNCTIONING METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable junctioning under low-temperature, low-load conditions by a method wherein a stage is given a horizontal oscillation with an inner lead on a film carrier kept pressed to a semiconductor pellet electrode by means of a junctioning tool.

**CONSTITUTION:** A junctioning tool 8 comes down and presses an inner lead 7 to an electrode 1a of a semiconductor pellet 1, and then a predetermined signal is supplied by a controlling unit to motors 3 and 4 for their reciprocating movement of a prescribed quantity. The motor movement results in a horizontal oscillation of an XY table 5, that is, of a stage 2. The semiconductor pellet 1 goes into a horizontal oscillation together with the stage 2, when the inner lead 7 and electrode 1a rub each other for the acceleration of junctioning between the two. The motors 3 and 4 may be driven to create either X-direction or Y-direction oscillation. With the motors 3 and 4 serving as the source of torque, the torque generated is strong enough to throw a relatively heavy specimen into oscillation. With the motors 3 and 4 being pulse motors, the stroke of oscillation may freely altered.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-296433

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月23日

H 01 L 21/60

6918-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 内部リード接合方法

⑯ 特 願 昭61-139375

⑰ 出 願 昭61(1986)6月17日

⑱ 発 明 者 石 田 久 雄 武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の1 株式会社新川内  
⑲ 発 明 者 西 村 明 浩 武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の1 株式会社新川内  
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 新 川 武蔵村山市伊奈平2丁目51番地の1  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 田 辺 良 徳

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

内部リード接合方法

## 2. 特許請求の範囲

ステージに位置決め設置された半導体ペレットの電極にフィルムキャリアのインナーリードを接合ツールで押付けて半導体ペレットの電極とフィルムキャリアのインナーリードとを一括して接合する内部リード接合方法において、前記接合ツールで前記フィルムキャリアのインナーリードを前記半導体ペレットの電極に押付けた状態で前記ステージに水平方向の振動を与えることを特徴とする内部リード接合方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体ペレットの電極とフィルムキャリアのインナーリードとを一括して接合する内部リード接合方法に関する。

## 〔従来の技術〕

電極の接合面の材質は、一般Au、Ag等が用

いられている。電極接合面がAuの場合には、インナーリードの接合面の材質として、一般にAu、Sn、半田、Cu等が用いられ、電極接合面がAgの場合には、インナーリードの接合面の材質としてAuが用いられている。

これらの接合に用いられる接合ツールは、ダイヤモンド又は耐熱性金属等である。また接合時に加熱する接合ツールの表面温度は一般に約500℃以上と極めて高くしている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来例では、高温で接合しているので、半導体ペレットに悪影響を与えると共に、接合ツールを保持するホルダーの熱膨張や電力供給線の巨大化等の装置構成上に大きな問題点があつた。

従来、半導体ペレットの電極とフィルムキャリアのインナーリードとをAu線、Ag線等のワイヤで接続するワイヤボンダーにおいては、ワイヤを半導体ペレットの電極に接合する際、ワイヤが挿通されているボンディングツールを超音波によって振動させ、接合を促進させる方法が知られて

いる。

そこで、半導体ペレットの電極とフィルムキャリアのインナーリードとを一括して接合する、いわゆるギヤングボンディングにおいて、前記従来の超音波ワイヤボンディングの方法を採用し、接合ツールに超音波振動を与えることが考えられる。

しかし、接合ツールに超音波振動を与えても、接合ツールは単にインナーリード上をこすのみであり、インナーリードと半導体ペレットの電極との間には何ら作用しないので、接合を促進させる効果は得られない。そこで、接合ツールと共にフィルムキャリアも振動させる必要があるが、フィルムキャリアを保持するホルダー関係は質量が非常に大きく、また接合時の荷重もワイヤボンディングの場合の数百倍にも及ぶので、具体化が困難である。

本発明の目的は、低温及び低荷重で接合が可能で、半導体ペレットの信頼性が向上する内部リード接合方法を提供することにある。

られたインナーリード7が接合位置に送られる。

次に第2図に示すように、接合ツール8が下降し、インナーリード7を半導体ペレット1の電極1aに押圧する。この状態で、制御装置からの予め決められた信号によつてモータ3、4を一定量だけ往復駆動させ、XYテーブル5、即ちステージ2に水平振動を与える。これにより、半導体ペレット1もステージ2と一諾に水平振動し、インナーリード7と電極1aとはこすり合せられ、両者の接合が促進される。

この場合、モータ3、4によつてX方向、Y方向のいずれにも振動を与えることができる。またモータ3、4によつて振動を与えるので、比較的大きな重量でもモータトルクによつて振動が持続できる。モータ3、4にパルスモータを用いることにより、振幅を自由に変えることができる。

実験の結果、ステージ2の振動を、振幅が1～5μm、振動数が100サイクル～10キロサイクルで、約5～100msの間振動を行ったと

【問題点を解決するための手段】

上記従来技術の問題点は、接合ツールでフィルムキャリアのインナーリードを半導体ペレットの電極に押付けた状態で、半導体ペレットを支持するステージに水平方向の振動を与えることにより解決される。

【作用】

半導体ペレットを振動させることにより超音波の効果によつて接合が促進されるので、低温及び低荷重でも接合する。

【実施例】

以下、本発明の一実施例を第1図及び第2図により説明する。半導体ペレット1を位置決め固定するステージ2は、X方向駆動用モータ3及びY方向駆動用モータ4でXY方向に駆動されるXYテーブル5上に固定されている。そこで、ステージ2に位置決め固定された半導体ペレット1は、XYテーブル5の駆動によつて接合位置に送られる。一方、フィルムキャリア6は図示しない手段で送られ、これによりフィルムキャリア6に設け

ころ、加熱温度は200～400℃、接合ツール8の押圧荷重は10～80gでも非常に良好な接合が得られた。

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、質量が小さな半導体ペレット側を振動させるので、実施が容易であり、また半導体ペレットに振動を与えることにより超音波接合の効果が得られ、低温及び低荷重で接合が可能で、半導体ペレットの信頼性が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

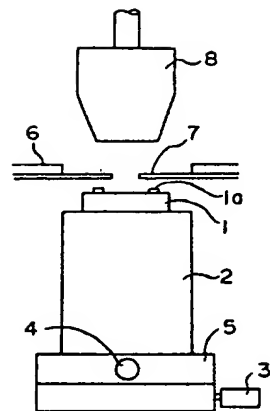
第1図及び第2図は本発明の方法の一実施例を示す正面説明図である。

1：半導体ペレット、 1a：電極、  
2：ステージ、 6：フィルムキャリア、  
7：インナーリード、 8：接合ツール。

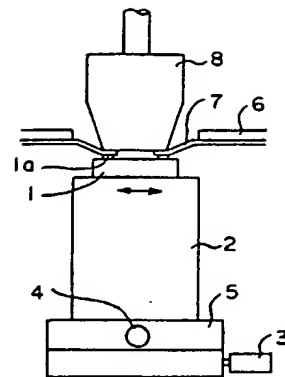
代理人 弁理士 田 辺 良 徳



第 1 図



第 2 図



- 1: 半導体ペレット
- 1a: 電極
- 2: ステージ
- 6: フィルムキャリア
- 7: リードフレーム
- 8: 接合ツール